

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-104121

(43)Date of publication of application : 22.04.1997

(51)Int.Cl. B41J 2/175  
 B41J 2/18  
 B41J 2/185

(21)Application number : 07-264251

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.10.1995

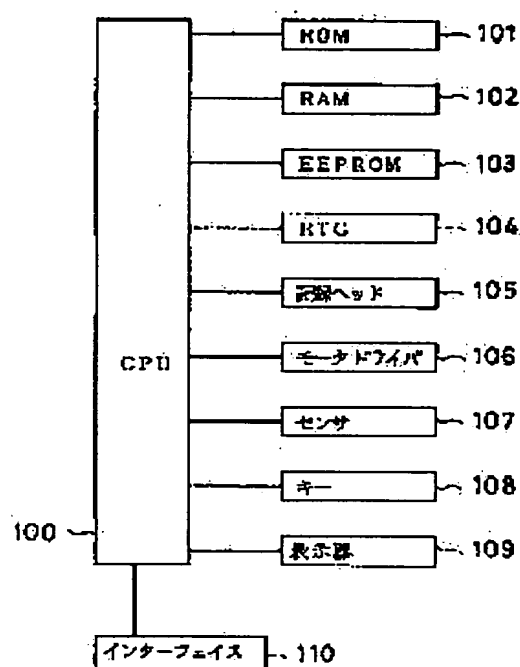
(72)Inventor : NAGASHIMA MASAZUMI

## (54) INK JET RECORDING APPARATUS

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To properly calculate and control the residual amt. of the waste ink housed in a waste ink tank.

SOLUTION: A CPU 100 calculates the evaporation amt. of the waste ink housed in a waste ink tank from the difference between the evaporation calculation time calculating the quantity of the evaporation of waste ink of the previous time stored in an EEPROM 103 and the present time by an RTC 104 and stores a value obtained by subtracting the quantity of evaporation from the residual quantity of the waste ink stored in the EEPROM 103 and the time at a time of the calculation of the quantity of the waste ink in the EEPROM 103. When the RTC 104 is stopped, the quantity of the evaporation of the waste ink is not calculated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-104121

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号  | 庁内整理番号 | F I     | 技術表示箇所  |
|---------------------------|-------|--------|---------|---------|
| B 4 1 J                   | 2/175 |        | B 4 1 J | 3/04    |
|                           | 2/18  |        |         | 1 0 2 Z |
|                           | 2/185 |        |         | 1 0 2 R |

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-264251

(22) 出願日 平成7年(1995)10月12日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 長島 正澄

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

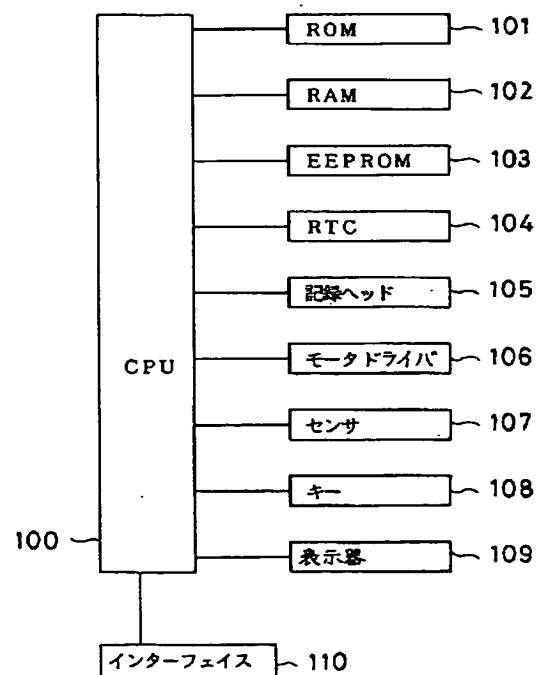
(74) 代理人 弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

(57) 【要約】

【目的】 廃インクタンク内に収納中の廃インクの残存量を適切に計算管理できるインクジェット記録装置。

【構成】 CPU100は、EEPROM103に記憶された前回の廃インクの蒸発量を計算した蒸発計算時間とRTC104による現在の時刻との差から廃インクタンク内に収納中の廃インクの蒸発量を計算し、EEPROM103に記憶されている廃インクの残存量から蒸発量を減じた値と、廃インクの蒸発量計算時の時刻をEEPROM103に記憶する、なおRTC104が停止している間は廃インク蒸発量の計算を行はない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に向けて記録用のインクを吐出し記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドの吐出機能の回復処理を行う回復手段と、

前記記録ヘッドから記録以外のために吐出されたインク及び前記回復手段から排出されたインク等の記録以外のために排出された廃インクを收容する收容手段と、該收容手段に残存する廃インクの残存量を記憶する残量記憶手段と、

時刻を計測する時刻計測手段と、時刻を記憶する時刻記憶手段と、

前記收容手段に收容された廃インクの蒸発量を計算する蒸発量計算手段と、前記各手段を制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置であって、

前記制御手段は、前記時刻記憶手段に記憶された前回の廃インクの蒸発量を計算した蒸発計算時刻と現在の時刻との差から前記蒸発量計算手段によって前記收容手段に收容された廃インクの蒸発量を計算し、前記残量記憶手段に記憶されている廃インクの残存量から前記蒸発量を減じた値を前記残量記憶手段に記憶し、かつ該廃インクの蒸発量計算時の時刻を前記時刻記憶手段に記憶する廃インク残存量管理制御を実施する、なお前記時刻計測手段が停止している間は廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項 2】 前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前回の廃インク蒸発量の計算の後に、前記時刻計測手段が停止したことを検知した場合は、廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 3】 前記時刻計測手段は時刻を設定する時刻設定手段を有し、前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前回の廃インク蒸発量の計算の後に、前記時刻設定手段により時刻が設定された場合は、廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

【請求項 4】 前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前記時刻設定手段により設定された時刻と前記時刻記憶手段に記憶された前回の廃インク蒸発量の計算時刻との差が特定の範囲内の値である場合は、前記廃インク蒸発量の計算を行うことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェット記録装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録ヘッドから記録媒体に向けて記録用のインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置の技術分野、特に記録ヘッドから記録以外のために吐出されたインク及び回復手段から排出された廃インクを收容する收容手段に残存する廃インクの残存量を管理する技術分野に属するものである。

## 【0002】

【従来の技術】計算機、ワードプロセッサ、ファクシミリ装置、複写装置、プリンター等、各種機器において、用紙等の記録媒体に記録を行う手段として、騒音発生することがなく高速な記録が可能、しかもカラー画像の記録も容易なことからインクジェット記録装置が広く利用されつつある。

【0003】インクジェット記録装置に備えた記録ヘッドは、インクジェット記録装置からの信号電流の入力により記録媒体に対向した位置からインクを吐出して記録媒体に文字やイメージ画像等の記録を行う構成となっている。

【0004】記録媒体に対し記録ヘッドからインクを吐出して記録を行うインクジェット記録方式の記録装置においては、記録ヘッドの目づまり等を回避するために、記録動作とは別にインクを吐出させる予備吐出動作や記録ヘッドからインクを吸引する回復動作を行っている。そして、この時に排出されるインクを廃インクと呼んでおり、この廃インクを収納する廃インクタンクを有している。また、該廃インクタンクに収納されたインクの残存総量を管理し、インク残存総量が規定量以上になった場合には、使用者に対して警告のメッセージを表示したり、あるいは、前記回復動作を禁止したりするよう制御されている。

【0005】ところで、廃インクタンク内の廃インクは、時間経過と共に一部が蒸発するために、経過時間を関数として廃インクの蒸発計算を行い、廃インクタンクに残存する廃インクの総量を計算により、より正確に求める方式が取られてきた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記の方式においては、時間管理手段であるタイマの電源ダウンやタイマ電源バックアップ用の電池の電池切れ等が生じた場合、蒸発計算のもとになる時刻情報が消失する、あるいは、時刻を設定できる記録装置の場合、使用者の操作ミスにより不正の時刻情報が書き込まれることがあった。この場合、蒸発計算が正しく行われず、廃インクタンクに収納された廃インクの残存量を正しく判断できないことがあった。

【0007】本発明は、上記従来の問題点を解消するためになされたもので、インクジェット記録装置に備えた廃インクタンク内に収納中の廃インクの残存量を適切に計算管理できるインクジェット記録装置の提供を目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】このため、本発明に係るインクジェット記録装置は、下記的手段によって、前記の目的を達成するものである。

【0009】(1) 記録媒体に向けて記録用のインクを吐出し記録を行う記録ヘッドと、該記録ヘッドの吐出機能の回復処理を行う回復手段と、前記記録ヘッドから記

録以外のために吐出されたインク及び前記回復手段から排出されたインク等の記録以外のために排出された廃インクを収容する収容手段と、該収容手段に残存する廃インクの残存量を記憶する残量記憶手段と、時刻を計測する時刻計測手段と、時刻を記憶する時刻記憶手段と、前記収容手段に収容された廃インクの蒸発量を計算する蒸発量計算手段と、前記各手段を制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置であって、前記制御手段は、前記時刻記憶手段に記憶された前回の廃インクの蒸発量を計算した蒸発計算時刻と現在の時刻との差から前記蒸発量計算手段によって前記収容手段に収容された廃インクの蒸発量を計算し、前記残量記憶手段に記憶されている廃インクの残存量から前記蒸発量を減じた値を前記残量記憶手段に記憶し、かつ該廃インクの蒸発量計算時の時刻を前記時刻記憶手段に記憶する廃インク残存量管理制御を実施する、なお前記時刻計測手段が停止している間は廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とするインクジェット記録装置。

【0010】(2)前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前回の廃インク蒸発量の計算の後に、前記時刻計測手段が停止したことを検知した場合は、廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とする上記(1)記載のインクジェット記録装置。

【0011】(3)前記時刻計測手段は時刻を設定する時刻設定手段を有し、前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前回の廃インク蒸発量の計算の後に、前記時刻設定手段により時刻が設定された場合は、廃インク蒸発量の計算を行わないことを特徴とする(1)記載のインクジェット記録装置。

【0012】(4)前記制御手段による廃インク残存量管理制御は、前記時刻設定手段により設定された時刻と前記時刻記憶手段に記憶された前回の廃インク蒸発量の計算時刻との差が特定の範囲内の値である場合は、前記廃インク蒸発量の計算を行うことを特徴とする(1)記載のインクジェット記録装置。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明は、上記従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、本発明によれば、記録装置の廃インク残存量管理制御方式において、時刻情報が停止、変更したことを検出するよう制御し、検出した場合には廃インクの蒸発計算を行わない等、計算方法を変えることで適切な廃インクの残存量を知ることが可能となる。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を具体的に説明する。

【0015】図1は、本発明の実施例の制御構成を示すブロック図である。

【0016】図1において、CPU100は各種の制御手順を実行する。ROM101はCPU100の制御手

順やデータ等を格納する。RAM102は、CPU100の制御実行におけるワークエリア等に用いられる。EEPROM103は電氣的に消去可能なROMでここに記憶されたデータは装置自体の電源を切られても保持されるようになっており、本実施例では、廃インク収納手段に収納された廃インクの残存量、廃インクの蒸発計算を行った時刻等が格納されるようになっている。RTC104は時間を管理している時計(REAL TIME CONTROLLER)であり、CPU100と接続されており、現在の時刻をCPU100に伝達する。

【0017】105は記録媒体に対しインクを吐出して記録を行う記録ヘッド、106は記録媒体を駆動するための紙送りモータ、記録ヘッド105を移動させるためのキャリアモータ、記録ヘッド105を回復させるための回復系を駆動するためのポンプモータ等を制御するモータドライバである。

【0018】107は記録媒体の位置を検出するセンサ、記録ヘッド105を搭載するキャリアの位置を検出するセンサ、記録装置内の温度を検出するセンサ等である。

【0019】108は記録の各種モード、例えば、用紙サイズ、記録品位、記録フォント等を切り換えるキーであり、109は、キー108で入力された内容や、エラーメッセージ等を、表示するための表示器である。

【0020】110は、CPU100を外部のホスト装置と結ぶためのインターフェイスである。

【0021】〔第1の実施例〕以下、図2に示すフローチャートを参照して、本発明の第1の実施例の制御の内容について説明する。

【0022】ステップS101で記録装置外部のホストから記録開始命令を受け取ると、ステップS102で記録装置の記録ヘッド105に回復動作が必要かどうかを判断する。一般に、前回の回復動作から一定時間以上経過した場合には、記録ヘッド105の記録ノズル部の固着が考えられるので、回復動作を行う必要がある。ステップS102で記録ヘッドに対して回復動作が必要と判断された場合には、ステップS103にて回復動作を行う。

【0023】次に、ステップS104にて記録装置の時間管理手段であるRTC104が動作しているかどうかを判断し、RTC104が動作していることが確認できると、ステップS105に進み廃インクの蒸発量の計算を行う。蒸発量の計算は、EEPROM103に記憶された前回の廃インク蒸発計算の時刻と、RTC104が示す現在の時刻との差から、あらかじめ設定された時間を関数とした計算式により行う、そしてステップS106にて、現在の時刻をEEPROM103に書き込む。

【0024】次に、ステップS107にて、EEPROM103に記憶されている廃インクの残存量からステップS105にて計算した廃インクの蒸発量を減算し、その

値を廃インクの残存量として、EEPROM103に書き込む。

【0025】更にその後、ステップS108にて、ステップS103で行った回復動作によって排出された廃インク量をEEPROM103に書き込まれた廃インク残量の値に加算する。

【0026】以上で、一連の回復動作および、廃インクの蒸発量計算を終了し、ステップS109にて記録動作を開始する。

【0027】ステップS102にて回復動作が不必要と判断された場合には、ただちにステップS109に移行し記録動作を開始する。

【0028】また、ステップS104にてRTC104が動作していないと判断された場合には、ステップS105、S106、S107を省略し、ただちに、ステップS108に移行し、廃インク残量を書き換える。

【0029】上記説明から明らかなように、本実施例においては、時間管理手段であるRTC104の動作状態を判断しながら廃インクの蒸発量を計算しており、RTC104が停止している場合には、廃インクの蒸発量を計算しない制御になっているので、不正確な計算は行われない。

【0030】〔第2の実施例〕以下、図3に示すフローチャートを参照して、第2の実施例の制御の内容について説明する。なお、制御構成は図1に示すブロック構成であるので、図1も参照して説明する。

【0031】ステップS201で記録装置外部のホストから記録開始命令を受け取ると、ステップS202で記録装置の記録ヘッド105に回復動作が必要かどうかを判断する。一般に、前回の回復動作から一定時間以上経過した場合には、記録ヘッド105の記録ノズル部の固着が考えられるので、回復動作を行う必要がある。ステップS202で記録ヘッドに対して回復動作が必要と判断された場合には、ステップS203にて回復動作を行う。

【0032】次に、ステップS204にて記録装置の時間管理手段であるRTC104が停止していたことがあるかどうかを判断する。なお、RTCが停止するとRTC停止フラグがONになる構成である。RTC停止フラグがオフであることが確認できると、ステップS205において廃インクの蒸発量の計算を行う。蒸発量の計算は、EEPROM103に記憶された前回の廃インク蒸発計算の時刻と、RTC104が示す現在の時刻との差から、計算式により行われる。

【0033】次に、ステップS206にて、EEPROM103に記憶された廃インクの残量からステップS205にて計算した廃インクの蒸発量を減算し、その値を廃インクの残存量として、EEPROM103に書き込む。

【0034】次に、ステップS207にて、ステップS

203で行った回復動作によって排出された廃インク量をEEPROM103に書き込まれた廃インク残量の値に加算する。

【0035】次にステップS208にて現在の時刻を廃インク蒸発計算時刻としてEEPROM103に書き込む。

【0036】以上で、一連の回復動作および、廃インクの蒸発量計算を終了し、ステップS209にて記録動作を開始する。

【0037】ステップS202にて回復動作が不必要と判断された場合には、ただちにステップS209に移行し記録動作を開始する。

【0038】また、ステップS204にてRTC停止フラグがONしている場合には、ステップS210にてRTC停止フラグをOFFした後に、ステップS205、S206を省略し、ただちに、ステップS207に移行し、廃インク残量を書き換える。

【0039】以上説明から明らかなように、本実施例においては、前回の廃インク蒸発量計算から現在までの間に、時間管理手段であるRTC104が停止したことがある場合には、廃インクの蒸発量を計算しない制御になっているので、不正確な計算は行われない。

【0040】〔第3の実施例〕以下、図4に示すフローチャートを参照して、第3の実施例の制御の内容について説明する。本実施例は、前述の実施例に類似している点のみ記載する。

【0041】ステップS301（S103、S203と同じステップ）で記録ヘッドに対して回復動作を行う。

【0042】次に、ステップS302にて記録装置の時間管理手段であるRTC104が、記録装置のキー108やホストから変更設定されたかどうかを判断する。なお時刻が設定されると時刻設定フラグがONになる構成である。時刻設定フラグがオフであることが確認できると、ステップS303に進み廃インクの蒸発量の計算を行う。蒸発量の計算は、EEPROM103に記憶された前回の廃インク蒸発計算の時刻と、RTC104が示す現在の時刻との差から、計算式により行われる。

【0043】次に、ステップS304にて、EEPROM103に記憶された廃インクの残量からステップS303にて計算した廃インクの蒸発量を減算し、その値を廃インクの残存量として、EEPROM103に書き込む。

【0044】次に、ステップS305にて、ステップS301で行った回復動作によって排出された廃インク量をEEPROM103に書き込まれた廃インク残量の値に加算する。

【0045】また、ステップS302にて時刻設定フラグがONしている場合には、ステップS306にて時刻設定フラグをOFFした後に、ステップS303、S304を省略し、ただちに、ステップS305に移行し、

廃インク残量を書き換える。

【0046】上記説明から明らかなように、本実施例においては、前回の廃インク蒸発量計算から現在までの間に、時間管理手段であるRTC104の内容が変更されたことがある場合には、廃インクの蒸発量を計算しない制御になっているので、不正確な計算は行われない。

【0047】〔第4の実施例〕以下、図5に示すフローチャートを参照して、第4の実施例の制御の内容について説明する。本実施例は、前述の実施例に類似しているので異なる点のみ記載する。

【0048】ステップS401（S301と同じステップ）で記録ヘッドに対して回復動作を行う。

【0049】次に、ステップS402にて記録装置の時間管理手段であるRTC104が、記録装置のキー108やホストから変更設定されたかどうかを判断し（時刻が設定されると時刻設定フラグがONになる構成である）、時刻設定フラグがオフであることが確認できると、ステップS403に進み廃インクの蒸発量の計算を行う。蒸発量の計算は、EEPROM103に記憶された前回の廃インク蒸発計算の時刻と、RTC104が示す現在の時刻との差から、計算式により行われる。次に、ステップS404にて、EEPROM103に記憶された廃インクの残量からステップS403にて計算した廃インクの蒸発量を減算し、その値を廃インクの残存量として、EEPROM103に書き込む。

【0050】次に、ステップS405にて、ステップS401で行った回復動作によって排出された廃インク量をEEPROM103に書き込まれた廃インク残量の値に加算する。

【0051】また、ステップS402にて時刻設定フラグがONしている場合には、ステップS406に移り、現在の時刻と前回廃インク蒸発計算時刻との時間差の値があらかじめ設定された範囲内にあるかどうかを判断する。この値が設定範囲内にある場合は、蒸発計算を行うべく、ステップS403に移り、以下前述と同じ制御に移る。一方前記時間差の値が、設定範囲内にない場合には、ステップS407で時刻設定フラグをOFFした後、ステップS405に移り以下前述と同じ制御に移る。

【0052】設定値xは、廃インクの蒸発量が少ない範囲の正の値が設定してある。

【0053】上記説明から明らかなように、本実施例においては、時間管理手段であるRTC104の内容が変更されたことがあっても、現在時刻から前回の計算時刻を減じた値が正の値であり、かつ小さい場合には、蒸発計算を行っても蒸発量は少ないので、記録装置の使用上問題を起こすことがない。

【0054】

【発明の効果】以上、本発明の実施例の説明から明らかなように、本発明によれば、時刻計測手段が管理する時刻情報が不安定、または、不適切な時刻情報が設定された場合には、廃インクの蒸発量を計算しないことにより、適切な廃インクの残存量を管理することができる。

【0055】なお実施例の説明においては、廃インクの蒸発計算は、回復動作が行なわれた場合に行っているが、蒸発計算は、記録装置が電源オンされた時や、記録ヘッドから記録以外の目的のためにインクを吐出した時や、ホスト装置が記録のために特定の状態になった時に行ってもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例である記録装置の記録制御部分のブロック図である。

【図2】 本発明の第1の実施例の制御を示すフローチャート図である。

【図3】 本発明の第2の実施例の制御を示すフローチャート図である。

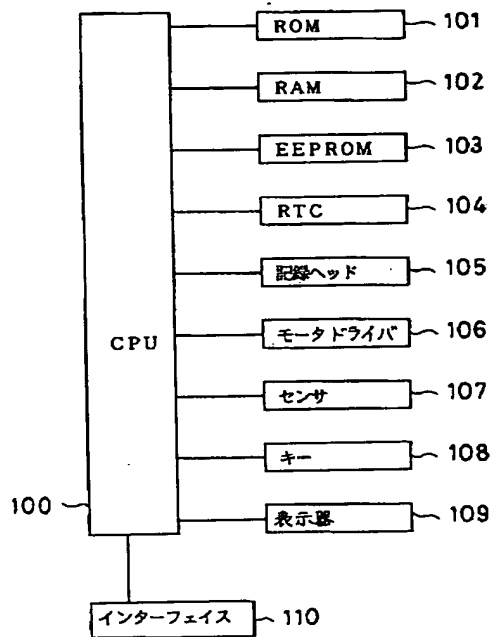
【図4】 本発明の第3の実施例の制御を示すフローチャート図である。

【図5】 本発明の第4の実施例の制御を示すフローチャート図である。

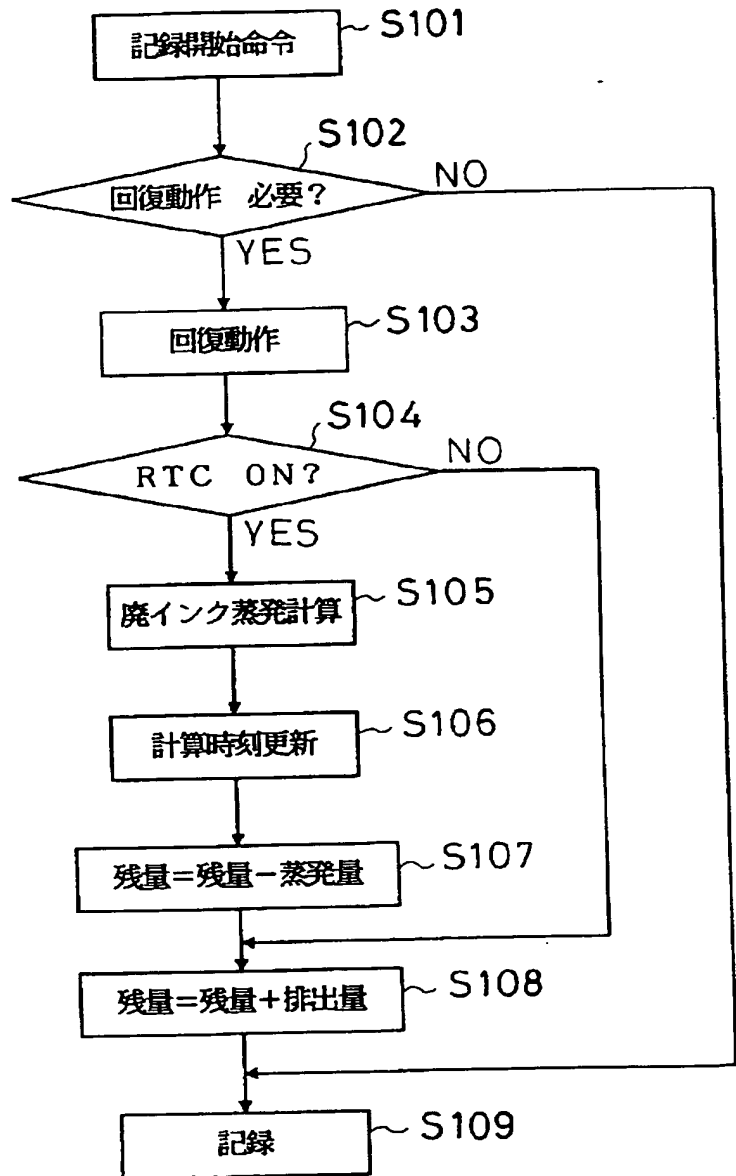
【符号の説明】

|     |          |
|-----|----------|
| 100 | CPU      |
| 102 | RAM      |
| 103 | EEPROM   |
| 104 | RTC      |
| 105 | 記録ヘッド    |
| 106 | モータドライバ  |
| 107 | センサ      |
| 108 | キー       |
| 109 | 表示器      |
| 110 | インターフェイス |

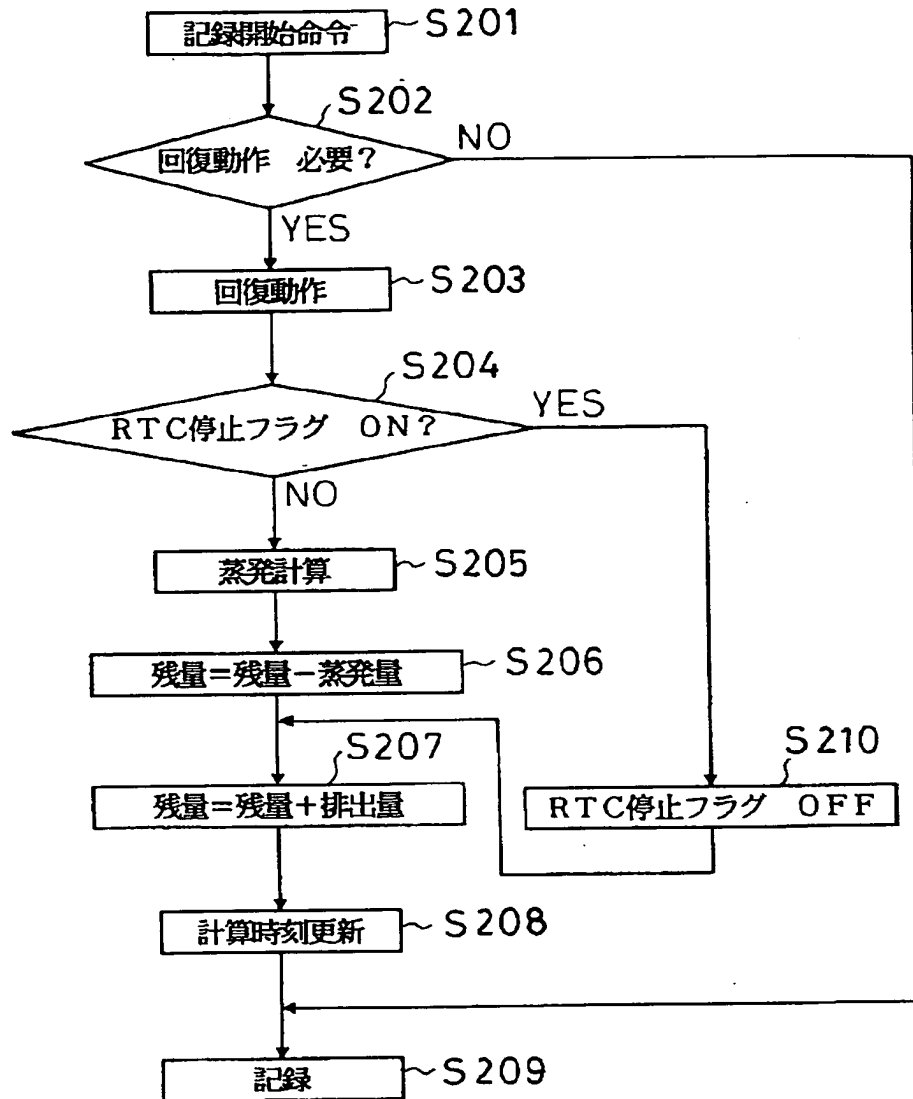
【図1】



【図2】

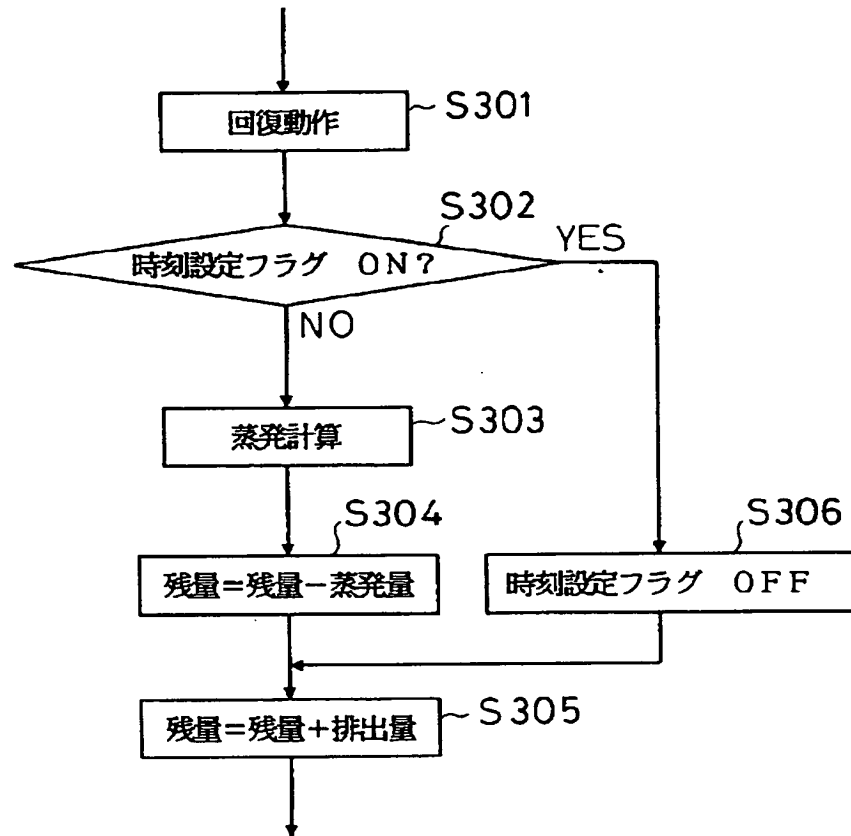


【図3】





【図4】



【図5】

